

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-282671

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

G11B 7/095

G11B 7/135

(21)Application number : 08-084353

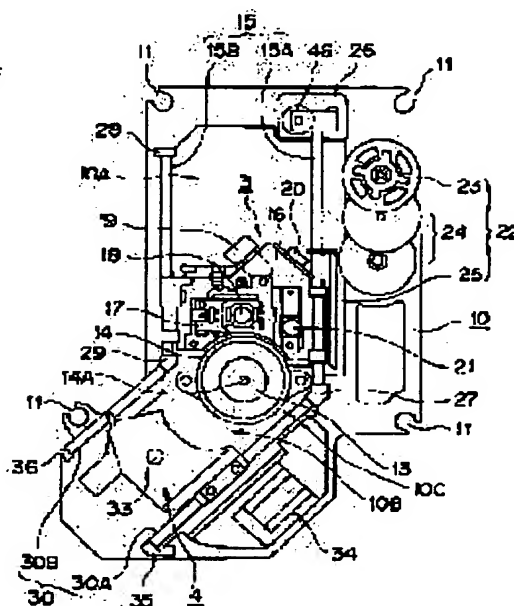
(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 05.04.1996

(72)Inventor : TAMAYAMA RYUZO  
OMORI KIYOSHI**(54) RECORDING AND/OR REPRODUCING DEVICE OF DESK LIKE OPTICAL RECORDING MEDIUM****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a small, inexpensive and highly reliable recording and/or reproducing device capable of recording and/or reproducing information signal in the plural kinds of disk like optical recording media having different kinds of constitution of recording layers such as CD, CD-R or DVD.

**SOLUTION:** This device is provided with a driving/supporting mechanism 13 for supporting plural kinds of mounted disk like optical recording media, having different kinds of constitution of recording layers and rotary driving them, and plural pickup devices 3, 4, supported by mutually independent guide mechanisms 15, 30, moving the disk like optical recording media in the radial direction on the different position, respectively, and having laser beam sources outputting laser beams having different wavelengths. The pickup devices 3, 4 are arranged by mutually imparting an angular difference from a symmetric position on which the respective guide mechanisms 15, 30 interpose the driving/ supporting mechanism 13. The laser beams are two kinds whose wavelengths are  $\leq 680\text{nm}$  and  $770\text{nm}$ .

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-282671

(43)公開日 平成9年(1997)10月31日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/085		G 1 1 B	7/085 D
	7/095			7/095 G
	7/135			7/135 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-84353

(22)出願日 平成8年(1996)4月5日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 玉山 隆三

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 大森 清

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

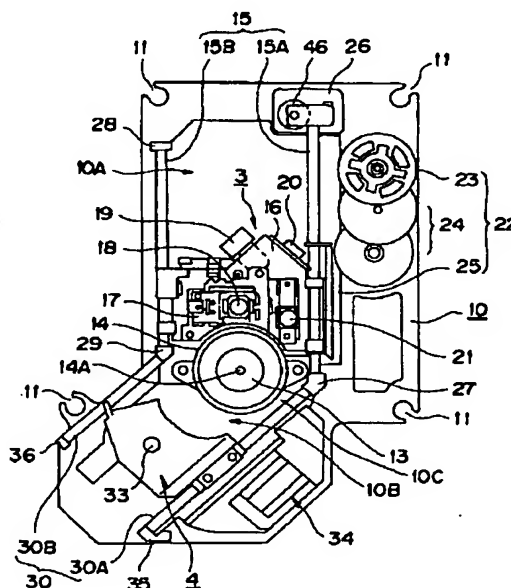
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置

(57)【要約】

【課題】 CD、CD-R或いはDVDのように記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体に対する情報信号の記録及び／又は再生を可能とし、かつ小型で信頼性が高く、廉価な記録及び／又は再生を提供する。

【解決手段】 装填された記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体2を支持して回転駆動する駆動支持機構13と、互いに独立のガイド機構15、30に支持されかつそれぞれ異なる位置で円盤状光記録媒体2の半径方向に移動動作されるとともに波長を異にするレーザ光を出力するレーザ光源を有する複数のピックアップ装置3、4を備える。これらピックアップ装置3、4は、それぞれのガイド機構15、30が駆動支持機構13を挟んだ対称位置から互いに角度差を付されて配設される。レーザ光は、波長が680nm以下と、770nmの2種類とされる。



再生装置の機構部を示す要部平面図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体が装填されて情報信号等の記録及び／又は再生を行う円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置において、

装填された上記円盤状光記録媒体を支持して回転駆動する駆動支持機構と、

第1のガイド機構及び第2のガイド機構にそれぞれ支持されて上記駆動支持機構によって回転駆動される上記円盤状光記録媒体に対して、それぞれ異なる位置でその半径方向に移動動作されるとともに、それぞれ波長を異にするレーザ光を出力するレーザ光源を有して所定の円盤状光記録媒体から情報信号等の記録及び／又は再生を行う少なくとも第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置とを備え、  
これら第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置とは、それぞれ支持される第1のガイド機構と第2のガイド機構とが、上記駆動支持機構を挟んだ対称位置から互いに角度差を付されて配置されたことを特徴とする円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置。

【請求項2】 上記第1のピックアップ装置は、波長が680nm以下のレーザ光を出力するレーザ光源を備え、上記第2のピックアップ装置は、波長が770nm以上のレーザ光を出力するレーザ光源を備えることを特徴とする請求項1に記載の円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置。

【請求項3】 上記第1のピックアップ装置には、スキューセンサが搭載されるとともに、このスキューセンサの出力によって上記第1のガイド機構を上記円盤状光記録媒体の厚み方向に対して傾き調整自在とするスキュー調整機構が付設されたことを特徴とする請求項1に記載の円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置。

【請求項4】 上記第1のピックアップ装置及び第2のピックアップ装置のそれぞれの移動空間部を構成する第1のガイド切欠き部及び第2のガイド切欠き部とが設けられるとともに上記円盤状光記録媒体を装填して筐体に挿脱するトレイを備え、

上記第1のガイド切欠き部と第2のガイド切欠き部とは、上記円盤状光記録媒体の駆動支持機構を臨ませる部位を介して互いに連続されるとともに、上記駆動支持機構を挟んだ対称位置から互いに角度差を付されてトレイに形成されたことを特徴とする請求項1に記載の円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体に対して情報信号等の記録を可能とするとともに、記録された情報信号等の再生を可能とする円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 円盤状光記録媒体として、例えば直径が120mmの再生専用光ディスクであるコンパクトディスク（以下、CDという。）が提供されている。このCDは、光透過率が高くかつ耐機械特性或いは耐化学特性を有する透明なポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂或いはアクリル樹脂等の合成樹脂材料によってディスク基板が成形される。ディスク基板には、一方の主面に成形金型に組み込まれたスタンプによって同心円上に配列されたビットが転写形成される。これらビットは、所定の情報信号等に対応してそれぞれ円周方向の長さを異にする符号化された小穴としてディスク基板に形成されて記録トラックを構成する。CDは、このディスク基板のビット形成面に光反射率の高いアルミニウム等が蒸着されて反射層が形成されるとともに、さらにこの反射層の全体に保護層が被覆されて構成されている。

【0003】 CDは、ディスク基板の記録トラック上にビットとして記録された情報信号等が光ピックアップ装置によって再生される。光ピックアップ装置は、例えば波長 $780 \pm 10$ nmの再生レーザ光の出射光源である半導体レーザと、出射されたレーザ光をディスク基板の記録面に集光して照射するとともにディスク基板からの反射光が入力されるNAが $0.45 \pm 0.01$ の対物レンズや入射光と反射光とを分光するハーフミラー、ビームスプリッタ等の分光器等の光学部品と、反射光を検出するフォトディテクタ等の光検出器或いは対物レンズをフォーカシング方向とトラッキング方向とに駆動するアークチュエータ機構等によって構成されている。

【0004】 光ピックアップ装置は、光検出器によって検出されたトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号に基づいて駆動されるアークチュエータ機構により対物レンズを駆動して、半導体レーザから出射されたレーザ光が回転駆動されるCDの所定の記録トラックに集光された状態で追従するように、トラッキング制御及びフォーカシング制御を行う。また、光ピックアップ装置は、照射されたレーザ光がCDの記録面によって反射された反射光を対物レンズで受光し、分光器によって分光した後に光検出器によって検出する。光ピックアップ装置は、この光検出器によって記録トラックのビット状態に基づく反射光の強度に応じた再生出力を再生制御部へと送出して情報信号等の再生を行う。

【0005】 波長 $780 \pm 10$ nmのレーザ光を再生光とする円盤状光記録媒体としては、上述した再生専用のCDばかりでなく、例えば情報信号等の記録を可能とするコンパクト・ディスク・レコーダブル（以下、CD-Rという。）、コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリー（以下、CD-ROMという。）等も提供されている。特に、CD-Rは、透明なディスク基板にビットとともに予めグルーブが形成されており、さらにこのディスク基板と反射層との間に有機色素層が形成さ

れて構成されている。このCD-Rは、グループに照射された波長が770nm以上の再生レーザ光、例えば780nmのレーザ光の熱により有機色素と透明層を構成するポリカーボネート樹脂とが反応して情報信号等に応じたビットの形成が行われる。

【0006】上述したCDは、MPEG-1を使用して74分間のデジタル動画情報が記録可能とされるが、さらに情報信号等の高密度記録を可能とするデジタル・ビデオ・ディスク(DVD)が提案されている。このDVDは、厚み寸法が0.6mmの2枚のディスク基板を貼り合わせて全体の厚み寸法が1.2mmとされるとともに、再生光として波長が680nm以下、例えば650nm又は635nmのレーザ光が用いられ、さらに対物レンズの開口数(NA)が0.6に高められたピックアップ装置によって情報信号等の再生が行われる。また、DVDは、記録トラックの小ピッチ化が図られている。したがって、このDVDは、CDと比較して全体の厚み寸法が1.2mmと同等ではあるが、例えば映像データの圧縮技術としてMPEG-2が使用されて情報信号等の高密度記録化が図られることによって、例えば2時間以上のデジタル動画情報を高画質で再生可能としている。

【0007】このDVDの再生装置としては、CDの再生も可能とする機能を備えていることが要望されている。DVD再生装置は、上述したようにディスク基板の主面から0.6mmの位置に情報信号等が記録されたDVDに対してレーザ光を集光させて情報信号等の再生を行う。したがって、CDとDVDから情報信号等の再生を可能とするCD-DVD互換再生装置は、主面から0.6mmと1.2mmの2位置の記録層に対してレーザ光を集光させなければならないため、単に680nm以下のレーザ光を出力するレーザ光源とNAが0.6の対物レンズとに置き換えたCD再生装置では情報信号等を再生することができない。

【0008】このため、CD-DVD互換再生装置としては、例えば焦点距離を異にする一対の対物レンズと、これら対物レンズをCDとDVDとに対応して切換駆動する切換機構とを備えた、いわゆる軸摺動型光ピックアップ装置が提案されている。また、他のCD-DVD互換再生装置としては、対物レンズの表面にホログラムを形成し、通過するレーザ光の一部を回折させることによって回折レーザ光と非回折レーザ光とによって焦点位置を異ならせるようにした、いわゆる2焦点光ヘッド型光ピックアップ装置が提案されている。さらに他のCD-DVD互換再生装置としては、レーザ光路中に絞り作用を奏する白黒液晶パネルを配設し、この白黒液晶パネルによってCDとDVDとに対応してビームスポットの調整を行うようにしたいわゆる液晶型光ピックアップ装置が提案されている。

【0009】勿論、これらCD-DVD互換再生装置

は、従来の再生装置との互換性を保持するために、少なくともその幅寸法が146mm、奥行き寸法が203.2mm内で構成されなければならない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した軸摺動型光ピックアップ装置は、2個の対物レンズとその切換機構とを備えるため、可動部の重量が大きくなってフォーカシング制御やトラッキング制御の応答性が悪くなるといった問題がある。このため、このCD-DVD互換再生装置は、例えばデータ信号の高速転送が必要なコンピュータ装置の付属機器や端末機器等に用いられる場合、データ処理特性を劣化させてしまうことから、その適用分野を制限されるといった問題がある。さらに、この軸摺動型光ピックアップ装置は、2個の対物レンズを備える一体型構造であるため、これら対物レンズの個々の不良率が製品全体の不良率となって信頼性が低くなるといった問題がある。

【0011】また、2焦点光ヘッド型光ピックアップ装置は、軸摺動型光ピックアップ装置と比較して小型化が図られるといった特徴を有しているが、特殊な対物レンズを成形するための成形金型に超精密加工技術が必要とされるとともに、歩留りも悪いため、そのコストが極めて高くなるといった問題がある。

【0012】さらに、液晶型光ピックアップ装置は、2焦点光ヘッド型光ピックアップ装置と同様に大型化の問題は小さいが、レーザ光の一部をマスキングするために、光効率が悪くなる。このため、液晶型光ピックアップ装置は、高出力のレーザ光源を必要とするといった問題がある。

【0013】一方、これらCD-DVD互換再生装置は、いずれも680nm以下のレーザ光を出力する1個のレーザ光源を備え、もっぱらCDとDVDとを互換再生することを目的に開発されている。上述したように、CD-Rは、波長依存性を有する有機色素層を備えており、680nm以下のレーザ光を再生光として使用した場合には、情報信号等を正確に再生することができない。すなわち、CD-Rは、照射された680nm以下のレーザ光に対して有機色素層での光吸収率が大きくなって反射率が低下するとともに、ビットによるレーザ光の変調度も低下するといった現象を呈する。したがって、上述した種々のCD-DVD互換再生装置において、いずれもCD-Rについての互換性が無いといった問題があった。

【0014】したがって、本発明は、CD、CD-R或いはDVDのように記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体に対する情報信号等の記録及び／又は再生動作の互換性が確実に保持され、信頼性が高くまた小型で廉価な円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置を提供することを目的に提案されたものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】この目的を達成した本発明に係る円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置は、装填された記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体を支持して回転駆動する駆動支持機構と、それぞれガイド機構に支持されて駆動支持機構によって回転駆動される円盤状光記録媒体に対してその半径方向に移動動作されるとともに、波長を異にするレーザ光を出力するレーザ光源を有して所定の円盤状光記録媒体からそれぞれ情報信号等の記録及び／又は再生を行う少なくとも第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置とを備える。記録及び／又は再生装置は、これら第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置が、それぞれのガイド機構を、上記駆動支持機構を挟んだ対象位置から互いに角度差を付されて配置されて構成される。

【0016】また、円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置は、第1のピックアップ装置は、波長が680nm以下のレーザ光を出力するレーザ光源を備え、上記第2のピックアップ装置は、波長が770nm以上のレーザ光を出力するレーザ光源を備える。

【0017】以上のように構成された本発明に係る円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置によれば、記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体であっても、その記録層の仕様に適合した簡易な構成の第1のピックアップ装置或いは第2のピックアップ装置によって情報信号等の記録及び再生が確実に行われる。これら第1のピックアップ装置及び第2のピックアップ装置は、互いに干渉されない円盤状光記録媒体を挟んだ対称位置に配設されるとともに、それぞれガイド機構が互いに角度差を以って配置されることから、装置の小型化が図られる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。本発明の実施の形態として図面に示した円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置（以下、単に再生装置と省略する。）

1は、層構成を異にするDVD或いはCD、CD-R、CD-ROM等の複数種の円盤状光記録媒体2（以下、単にディスク2と総称する。）から、情報信号等の再生を可能としたCD-DVD互換再生装置であり、デジタルビデオ装置やコンピュータ装置等に付設される。

【0019】再生装置1は、図1及び図2に示すように、DVD（以下、第1のディスク2Aという。）に記録された情報信号等を再生する第1のピックアップ装置3と、CD或いはCD-R、CD-ROM（以下、第2のディスク2Bと総称する。）に記録された情報信号等を再生する第2のピックアップ装置4とを備える。再生装置1は、図示しない仕様検出器によって装填されたディスク2が第1のディスク2Aか第2のディスク2Bであるかのディスク検出を行い、この仕様検出器の出力によってこれら第1のピックアップ装置3或いは第2のピ

ックアップ装置4のいずれか一方が駆動されて装填されたディスク2から記録された情報信号等を確実に再生する。

【0020】再生装置1は、前面部（図1の下側）が開口された前後方向に長い矩形箱型の筐体5を備えており、その内側面にそれぞれ前後方向に配設したガイドレール6に両側面が支持されるとともに図示しない駆動機構によって前面開口部から挿脱動作される、ディスクトレイ7が収納されている。このディスクトレイ7には、図3及び図5に示すように、その主面に環状のディスク装填凹部8が設けられており、イジェクト操作されて筐体5の前面部から突き出た状態において、ディスク装填凹部8内にディスク2が装填される。また、ディスクトレイ7には、小径光ディスクを収容可能とするために、ディスク装填凹部8と同心の第2のディスク装填凹部9が設けられている。

【0021】また、ディスクトレイ7には、その主面に、後述する第1のピックアップ装置3の移動空間部を構成する第1のガイド切欠き部12Aと、後述する第2のピックアップ装置4の移動空間部を構成する第2のガイド切欠き部12Bとが設けられている。第1のガイド切欠き部12Aは、ディスクトレイ7の上方領域に前後方向の切欠き溝として構成され、その前方部から傾斜切欠き溝として構成された第2のガイド切欠き部12Bが連続して設けられている。これら第1のガイド切欠き部12Aと第2のガイド切欠き部12Bとは、図5に示すように、互いに約135°の開き角度が付されて、後述するディスクテーブル13を挟んだ対称位置に設けられている。換言すれば、ディスクテーブル13は、ディスクトレイ7が筐体5に収納された状態において、第1のガイド切欠き部12Aと第2のガイド切欠き部12Bとの屈折連通部12Cに位置される。

【0022】筐体5には、図2に示すように、その底面部とディスクトレイ7との空間部に位置して後述する機構部を搭載したサブシャーシ10が配設されている。サブシャーシ10は、図1及び図4に示すように、ディスクトレイ7が筐体5に収納された状態において、その第1のガイド切欠き部12Aと第2のガイド切欠き部12Bの底面部を構成するように、前後方向の略1/3の位置から前方部が約135°の角度差を以って左側へと折曲された略逆く字状を呈している。

【0023】このサブシャーシ10には、ディスクトレイ7の第1のガイド切欠き部12Aに対応したその前後方向の後方側領域（第1の領域）10Aに後述するように第1のピックアップ装置3が配設されるとともにディスクトレイ7の第2のガイド切欠き部12Bに対応した前方側領域（第2の領域）10Bに第2のピックアップ装置4が配設される。また、サブシャーシ10には、その外周部の適宜の位置に丸穴或いはU字穴が設けられた取付部11が一体に形成されており、これら取付部11

が詳細を省略するが筐体5の底面部に対してゴムブッシュ等のダンパー部材を介して取り付けられることによって、防振性が図られている。

【0024】サブシャーシ10は、前後方向の前方側から略1/3の位置において第1の領域10Aと第2の領域10Bとが接続されており、この接続部位がディスクテーブル配設部10Cとして構成される。このディスクテーブル配設部10Cは、筐体5内に収納されたディスクトレイ7の屈折連通部12Cと対応位置するとともに、ディスク駆動支持機構を構成するディスクテーブル13が配設されている。ディスクテーブル13は、スピンドルモータ14の出力軸14Aに固定されており、ディスク2を装填したディスクトレイ7が筐体5の内部へと収納された状態において、ディスク2の中心穴に嵌合する。ディスクテーブル13は、再生操作によってスピンドルモータ14が駆動されると、ディスク2を一定の線速度で回転駆動する。

【0025】サブシャーシ10には、ディスクテーブル13によって前後方向に区分された後方側の第1の領域10Aに沿って移動自在な第1のピックアップ装置3が配設されるとともに、左下がり傾斜する前方側の第2の領域10Bに沿って移動自在な第2のピックアップ装置4がそれぞれ配設されている。上述したように第1のピックアップ装置3は、第1のディスク2Aに記録された情報信号等を再生する。また、第2のピックアップ装置4は、第2のディスク2Bに記録された情報信号等を再生する。

【0026】第1のピックアップ装置3は、第1の領域10Aに互いに平行に対峙してそれぞれ配設された前後方向の一对のガイド軸15A、15Bからなるガイド機構15により第1のディスク2Aの半径方向に移動自在に支持されている。この第1のピックアップ装置3は、基本構成を上述した従来のDVD再生用ピックアップ装置と同等としており、650nm或いは635nm波長のレーザ光を出力する半導体レーザ19とスキューセンサ21とが搭載されている。

【0027】すなわち、この第1のピックアップ装置3は、両側部にそれぞれ前後方向に離間して一体に突設された一对からなる軸受部39A、39Bを介してガイド機構15を構成するガイド軸15A、15Bに支持された基台16を備え、この基台16に詳細を後述する保持部材40を介してピックアップ本体部17が支持されている。基台16には、断面コ字状の係合部材44が固定されており、この係合部材44の他端部が第1のガイド軸15Aに形成した係合溝15aと相対係合されている。

【0028】ピックアップ本体部17は、例えばアークチュエータ機構と、このアークチュエータ機構によってフォーカシング方向とトラッキング方向に対して制御駆動されるNAが0.6の対物レンズ18と、650nm

(或いは635nm)波長のレーザ光を出力する半導体レーザ19と、図示しないハーフミラー、ビームスプリッタ或いはコリメータレンズ等の光学部品と、フォトディテクタ等からなる光検出器20等の部材や機構が搭載されている。ピックアップ本体部17は、その軸受部39A、39Bにガイド軸15A、15Bが貫通することによって軸方向に移動動作される。

【0029】保持部材40は、図7に示すように、全体枠体を呈し、一端部に上述した基台16の軸受部39Aの間に位置されることによってガイド軸15Aが貫通する軸受部41が一体に形成されている。保持部材40には、ガイド軸15Aと直交するその内側面に連結片42が回転軸43を介して支持されている。ピックアップ本体部17は、この連結片42を介して、回転軸43を支点として保持部材40に上下方向に回転自在に組み合わされている。したがって、第1のピックアップ装置3は、上述したようにガイド機構15に沿って全体が前後方向へと移動自在とされるとともに、ピックアップ本体部17が保持部材40に対して回転軸43を支点として回転自在に支持されている。なお、ピックアップ本体部17は、回転軸43に装着されたコイルスプリングの弾性力によって保持部材40の内面に押し付けられることにより、ガタつきが防止されている。

【0030】第1のピックアップ装置3には、その基台16にスキューセンサ21が搭載されている。このスキューセンサ21は、装填を検出されてディスクテーブル13によって回転駆動される第1のディスク2Aに対してスキュー検出光を射出する発光素子と、この第1のディスク2Aの表面から反射されたスキュー検出光を受光する発光素子とからなる。第1のピックアップ装置3は、図6に示すように、このスキューセンサ21の出力を差動増幅回路47に送出して差動増幅を行い、スキュー検出光の傾きに依じて信号レベルが変化するスキュー誤差信号を生成する。さらに、第1のピックアップ装置3は、サーボ回路48によって、このスキュー誤差信号が0レベルとなるように後述するスキュー調整駆動機構26が駆動されて後述するように第1のディスク2Aの傾きに依じたスキュー調整が行われる。

【0031】第1のピックアップ装置3は、サブシャーシ10に配設された第1のピックアップ駆動機構22によって第1のディスク2Aの所望の記録トラックをシーク走査して記録された情報信号等を再生する。第1のピックアップ駆動機構22は、送りモータ23と、その回転を伝達する歯車機構24或いは基台16側に一体化されたラック機構25等によって構成されている。第1のピックアップ駆動機構22は、再生操作等によって送りモータ23が駆動されると、その回転出力を歯車機構24を介してラック機構25へと伝達する。この歯車機構24には、詳細を省略する2枚歯車構造によるバックラッシュ防止機構が設けられており、送りモータ23の回

転出力をラック機構25へと精密に伝達する。第1のピックアップ装置3は、これによってガイド軸15A、15Bに支持されて第1の領域10Aに沿って往復移動する。

【0032】第1のガイド軸15Aは、図4に示すように、一端部がスキュー調整駆動機構26に支持されるとともに、他端部がサブシャーシ10に立設支持した第1の軸受27に支持されている。また、第1のガイド軸15Aには、図6に示すように、軸方向の係合溝15aが設けられており、上述したように一端を保持部材40に固定された係合部材44の他端部が相対係合されている。第1の軸受27は、後述するように第2のピックアップ装置4のガイド機構30を構成する駆動軸30Aの一端部を支持する軸受を兼用する。

【0033】第2のガイド軸15Bは、図4に示すように、一端部がサブシャーシ10の一部を切り起こして形成された軸受片28に支持されるとともに、他端部がサブシャーシ10に立設支持した第2の軸受29に支持されている。この第2の軸受29は、後述するように第2のピックアップ装置4のガイド機構30を構成するガイド軸30Bの一端部を支持する軸受を兼用する。

【0034】スキュー調整駆動機構26は、第1のガイド軸15Aの一端部に固定されたスキュー調整歯車45と、このスキュー調整歯車45を駆動するDCモータ46等の部材から構成されている。DCモータ46は、後述するようにスキューセンサ21の出力によって駆動されることにより、スキュー調整歯車45を回転駆動する。第1のガイド軸15Aは、このスキュー調整歯車45の回転によって、図6矢印で示すように左右方向に回転動作される。

【0035】第1のピックアップ装置3は、上述したようにスキューセンサ21によってスキュー検出光に基づく再生レーザ光の傾きが検出されて差動増幅回路47において生成されたスキュー誤差信号がサーボ回路48へと送出されることにより、スキュー調整駆動機構26が動作される。すなわち、スキュー調整駆動機構26は、サーボ回路48に制御されてDCモータ46が駆動され、スキュー調整歯車45が左右いずれか一方へと回転して第1のガイド軸15Aを回転させる。この第1のガイド軸15Aの動作は、その係合溝15aと相対係合された係合部材44を介して基台16、換言すればピックアップ本体17へと伝達される。

【0036】ピックアップ本体17は、これによって回転軸43を支点として保持部材40に対して揺動動作する。したがって、第1のピックアップ装置3は、ディスクテーブル13に保持されて回転される光ディスク2に対して対物レンズ18の傾きが調整され、スキュー調整が行われる。

【0037】以上のように構成された第1のピックアップ装置3は、第1のディスク2Aの内周部に位置し、再

生操作が行われてこの第1のディスク2Aが回転駆動されると、第1のピックアップ駆動機構22によって第1のディスク2Aの内周部から外周部へと向かって半径方向に移動するシーク動作が行われる。第1のピックアップ装置3は、半導体レーザ19から出射された650nm波長のレーザ光が分光器を通過して対物レンズ18へと導かれる。

【0038】650nm波長のレーザ光は、この対物レンズ18によって第1のディスク2Aに入射されてそのビットが形成された記録トラックに集光される。650nm波長のレーザ光は、記録トラックのビット状態に基づいて光の強度が変調された状態で第1のディスク2Aの反射層によって反射され、再び対物レンズ18へと入射される。反射レーザ光は、この対物レンズ18から分光器によって分光されて光検出器へと入射される。再生装置1は、光検出器からビット状態に応じた再生出力が制御部へと送出されて情報信号等の再生を行う。

【0039】また、制御部は、光検出器の再生出力からトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号を抽出し、トラッキング制御信号或いはフォーカシング制御信号を出力する。第1のピックアップ装置3は、これらトラッキング制御信号或いはフォーカシング制御信号によってアークチュエータ機構17が駆動され、650nm波長のレーザ光を第1のディスク2Aの所定の記録トラックに集光された状態で追従させるように、対物レンズ18のトラッキング制御及びフォーカシング制御が行われる。また、第1のピックアップ装置3は、スキューセンサ21によって第1のディスク2Aの傾き等に対応したスキュー調整が行われる。

【0040】第2のピックアップ装置4は、第2の領域10Bの両側に沿ってそれぞれ配設された駆動軸30Aとガイド軸30Bからなるガイド機構30によりディスク2の半径方向に移動自在に支持されている。詳細には、第2のピックアップ装置4は、上述した第1のピックアップ装置3に対して、ディスク駆動支持機構を挟んで側方へと約135°の角度差を以ってサブシャーシ10に配設されている。なお、第2のピックアップ装置4は、波長が770nm以上、具体的には780nm波長のレーザ光を出力する従来のCD用ピックアップ装置と同等の装置が用いられている。

【0041】この第2のピックアップ装置3は、第2の領域10Bをその両側部をガイド機構30を構成する駆動軸30Aとガイド軸30Bとによって支持された基台32を備え、この基台32に図示しないアークチュエータ機構によってフォーカシング方向とトラッキング方向に対して制御駆動されるNAが0.45の対物レンズ33や、図示しないが波長が770nm以上、具体的には780nm波長のレーザ光を出力する半導体レーザ、ハーフミラーやビームスプリッタ等の光学部品或いはフォトディテクタ等からなる光検出器等の部材や機構が搭載



されている。

【0042】第2のピックアップ装置4は、サブシャシ10に配設した第2のピックアップ駆動機構34によって第2のディスク2Bの所望の記録トラックをシーク走査して記録された情報信号等を再生する。第2のピックアップ駆動機構34は、詳細を省略するがスピンドルモータと、その回転を駆動軸30Aに伝達する歯車機構等によって構成されている。第2のピックアップ駆動機構34は、再生操作によってスピンドルモータが駆動されるとその回転出力が歯車機構を介して駆動軸30Aへと伝達され、この駆動軸30Aを回転駆動する。

【0043】駆動軸30Aには、その外周部に螺旋状の送り歯が形成されており、第2のピックアップ装置4の基台32の一方側面部に一体に形成されるとともに内周壁に螺旋状の内周歯が形成された軸受筒部に貫通されている。駆動軸30Aの送り歯と軸受筒部の内周歯とは、互いに噛合されている。したがって、第2のピックアップ装置4は、第2のピックアップ駆動機構34によって駆動軸30Aが回転駆動されると、この駆動軸30Aとガイド軸30Bに支持されて第2の領域10Bに沿って往復移動する。

【0044】駆動軸30Aは、上述したようにその一端部が、第1のピックアップ装置3の一方のガイド軸15Aの一端部を支持する第1の軸受27によって回転自在に支持されている。この駆動軸30Aは、図4に示すように、他端部がサブシャシ10の一部を切り起こして形成された軸受片35に回転自在に支持されている。また、ガイド軸30Bは、その一端部が、第1のピックアップ装置3の他方のガイド軸15Bの一端部を支持する第2の軸受29によって支持されるとともに、他端部がサブシャシ10の一部を切り起こして形成された軸受片36に支持されている。

【0045】第1の軸受27は、上述したようにその一方側で第1のピックアップ装置3をガイドする第1のガイド軸15Aの一端部を回転自在に支持するとともに、他方側で第2のピックアップ装置4をガイドする駆動軸30Aの一端部を回転自在に支持する。したがって、第1の軸受27は、第1のガイド軸15Aと駆動軸30Aとが互いに135°の角度差を付されることによって、略逆く字状に折曲された筒状を呈している。同様に、第2の軸受29は、その一方側で第1のピックアップ装置3をガイドする第2のガイド軸15Bの一端部を回転自在に支持するとともに、他方側で第2のピックアップ装置4をガイドするガイド軸30Bの一端部を回転自在に支持する。したがって、第2の軸受29は、第2のガイド軸15Bとガイド軸30Bとが互いに135°の角度差を付されることによって、略逆く字状に折曲された筒状を呈している。

【0046】以上のように構成された第2のピックアップ装置4は、上述した第1のピックアップ装置3と同様

の動作を行って第2のディスク2Bに記録された情報信号等を正確に再生する。すなわち、第2のピックアップ装置4は、第2のディスク2Bの内周部に位置し、再生操作が行われてこの第2のディスク2Bが回転駆動されると、第2のピックアップ駆動機構34によって内周部から外周部へと向かって半径方向に移動するシーク動作が行われる。第2のピックアップ装置4は、半導体レーザから出射された780nm波長のレーザ光が分光器を通過して対物レンズ33へと導かれる。

【0047】780nm波長のレーザ光は、この対物レンズ33によって第2のディスク2Bに入射されてそのビットが形成された記録トラックに集光される。780nm波長のレーザ光は、記録トラックのビット状態に基づいて光の強度が変調された状態で第2のディスク2Bの反射層によって反射され、再び対物レンズ33へと入射される。反射レーザ光は、この対物レンズ33から分光器によって分光されて光検出器へと入射される。光検出器は、ビット状態に応じた再生出力を制御部へと送出して情報信号等の再生を行う。

【0048】また、制御部は、光検出器の再生出力からトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号を抽出し、トラッキング制御信号或いはフォーカシング制御信号を出力する。第2のピックアップ装置4は、これらトラッキング制御信号或いはフォーカシング制御信号によってアークチュエータ機構が駆動され、780nm波長のレーザ光を第2のディスク2Bの所定の記録トラックに集光された状態で追従させるように、対物レンズ33のトラッキング制御及びフォーカシング制御が行われる。

【0049】以上のように、再生装置1は、記録層の構成を異にする第1のディスク2A或いは第2のディスク2Bが装填されると、その種別が検出されてその仕様に適合する第1のピックアップ装置3又は第2のピックアップ装置4が選択されて再生動作が行われる。再生装置1は、650nm波長のレーザ光を出力するレーザ光源と780nm波長のレーザ光を出力するレーザ光源とを備えることにより、記録層の構成を異にする複数種のディスク2から記録された情報信号等を確実に再生する。

【0050】再生装置1は、上述したように第1のピックアップ装置3のガイド機構15と第2のピックアップ装置4のガイド機構30とがディスク2を回転駆動するディスクテーブル13を挟んで135°の角度差を以って配設されている。再生装置1は、この構成によって第1のピックアップ装置3と第2のピックアップ装置4とをディスクテーブル13を挟んで中心線上に配置して構成した場合と比較して奥行き寸法について約20mmの小型化が図られ、従来の再生装置との互換性が保持される。

【0051】なお、第1のピックアップ装置3と第2のピックアップ装置4との角度差は、上述した135°に



限定されるものではなく、適宜の角度差に設定されるが、例えば互いに直交して配設した場合には再生装置の幅寸法が大きくなってしまふとともに、これら第1のピックアップ装置3と第2のピックアップ装置4とが最内周位置において衝突することから適当では無い。また、この角度差は、第1のピックアップ装置3の基台16と第2のピックアップ装置4の基台32とに適宜の逃げ構造を採用することにより、より小さくすることができる。

【0052】再生装置1は、第1のピックアップ装置3のガイド機構15を構成する第1のガイド軸15Aと第2のガイド軸15B及び第2のピックアップ装置4のガイド機構30を構成する駆動軸30Aとガイド軸30Bとを、それぞれ同一のサブシャーシ10に支持したことにより、図2に示すようにその高さ位置を正確に規定することができる。したがって、再生装置1は、ディスク2に対して第1のピックアップ装置3と第2のピックアップ装置4とを面倒な調整操作を不要として正確に位置決めすることができる。

【0053】本発明は、上述したディスク2に記録された情報信号等の再生のみを行う再生専用装置1に限定されるものではなく、以下のように種々の展開が図られる。すなわち、再生装置1は、磁気記録層を有する追記型ディスクへの情報信号等の書き込みを可能とする場合、第1のピックアップ装置3或いは第2のピックアップ装置4は、対物レンズ18、33に対して第1のディスク2A或いは第2のディスク2Bを挟んでこの第2のディスク2Bに外部磁界を印加する磁気ヘッドが対向配置されたいわゆる磁気記録型ピックアップ装置として構成される。

【0054】また、再生装置1は、第1のピックアップ装置3の駆動機構22と第2のピックアップ装置4の駆動機構34とを異にした構成としたが、これらが同一の機構によって構成されてもよい。さらに、再生装置1は、例えば第1のガイド軸15Aと駆動軸30Aとを第1の軸受27において自在継ぎ手機構等によって一体に連結する等の構成を採用することにより、第1のピックアップ装置3の駆動機構22と第2のピックアップ装置4の駆動機構34とがその駆動源を兼用するように構成してもよい。

【0055】また、再生装置1は、第1のピックアップ装置3にスキュー調整機構を付設したが、特に必要ならば第2のピックアップ装置4にもこのスキュー調整機構を付設するようにしてもよい。また、第1のピックアップ装置3は、スキュー調整を行うために、ピックアップ本体部17を保持部材40に回動自在に保持するとともに、スキュー調整駆動機構26によって回動される第1のガイド軸15Aと基台16とを係合部材44によって連結した構成を採用したが、例えば第1のガイド軸15

Aを直接傾け動作させるようにしてもよい。

【0056】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置によれば、それぞれ波長を異にするレーザ光を出力するレーザ光源を有し簡易でかつ小型に構成された少なくとも第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置とを備えることによって、記録層の構成を異にする複数種の円盤状光記録媒体に対してこれら第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置とによって情報信号等を正確に記録及び／又は再生することが可能とされる。円盤状光記録媒体の記録及び／又は再生装置は、第1のピックアップ装置と第2のピックアップ装置とのガイド機構が装填された円盤状光記録媒体を支持して回転駆動する駆動支持機構を挟んで角度差を以って配設されたことにより、全体の小型化が図られ、また特定の円盤状光記録媒体から情報信号等を記録及び／又は再生する記録及び／又は再生装置に備えられる同等部品や同等機構の採用も可能とされたとともに各ピックアップ装置毎の交換が可能とされて歩留率も向上されることから廉価に製造される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態として示すCD、CD-R及びDVDの互換再生を可能とした再生装置の要部透視平面図である。

【図2】同再生装置の要部透視側面図である。

【図3】同再生装置の構成を説明する横断面図である。

【図4】同再生装置の機構部を示す要部平面図である。

【図5】同再生装置に備えられるディスクトレイの平面図である。

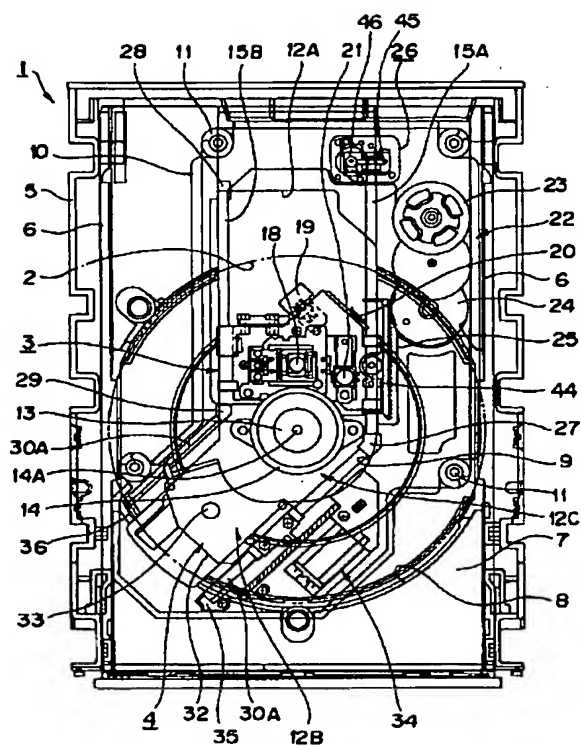
【図6】同再生装置の第1のピックアップ装置に備えられてディスクのスキュー調整を行うスキュー調整機構の構成図である。

【図7】同再生装置に備えられる第1のピックアップ装置の概略構成図である。

【符号の説明】

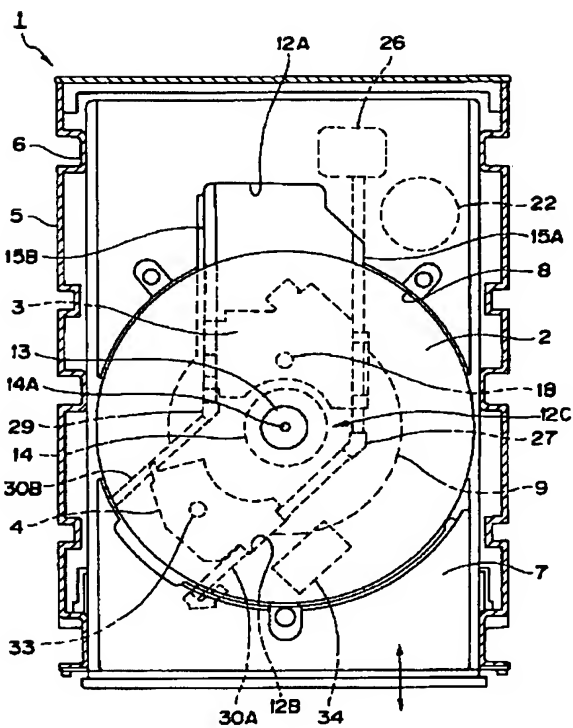
1 再生装置(CD-DVD互換記録再生装置)、2 ディスク(円盤状光記録媒体)、2A 第1のディスク(DVD)、2B 第2のディスク(CD)、3 第1のピックアップ装置(DVD用のピックアップ装置)、4 第2のピックアップ装置(CD用のピックアップ装置)、13 ディスクテーブル(ディスクの回転支持機構)、15 第1のピックアップ装置のガイド機構、18 対物レンズ、21 スキューセンサ、22 第1のピックアップ駆動機構、26 スキュー調整機構、30 第2のピックアップ装置のガイド機構、33 対物レンズ、34 第2のピックアップ駆動機構、40 保持部材、44 係合部材、45 スキュー調整歯車、46 DCモータ

【図1】



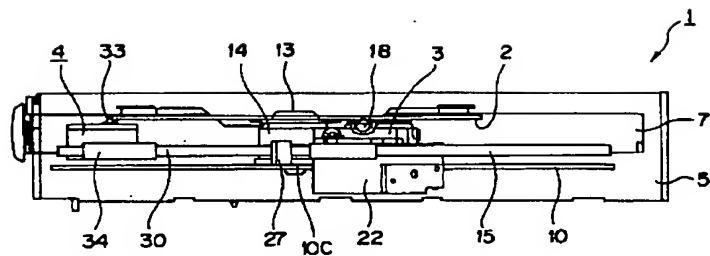
再生装置の要部透視平面図

【図3】



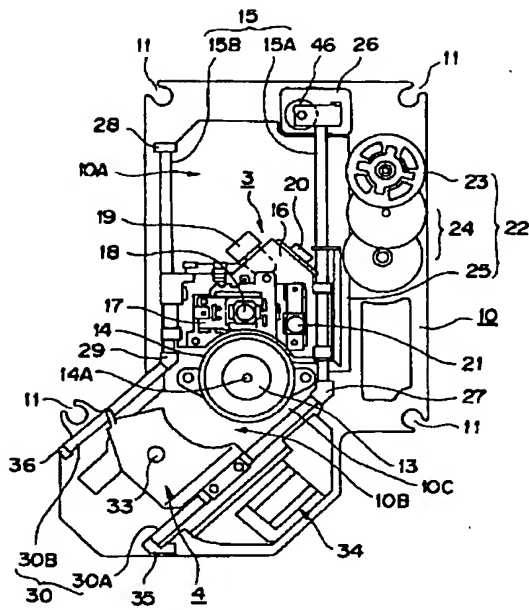
再生装置の構成を説明する横断面図

【図2】



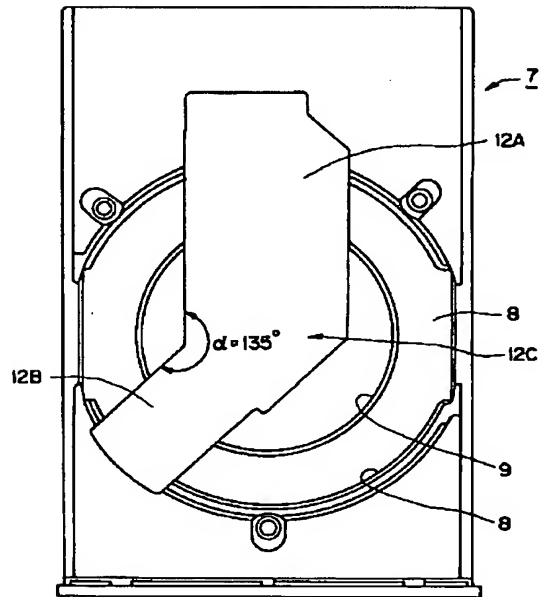
再生装置の要部透視側面図

【図4】



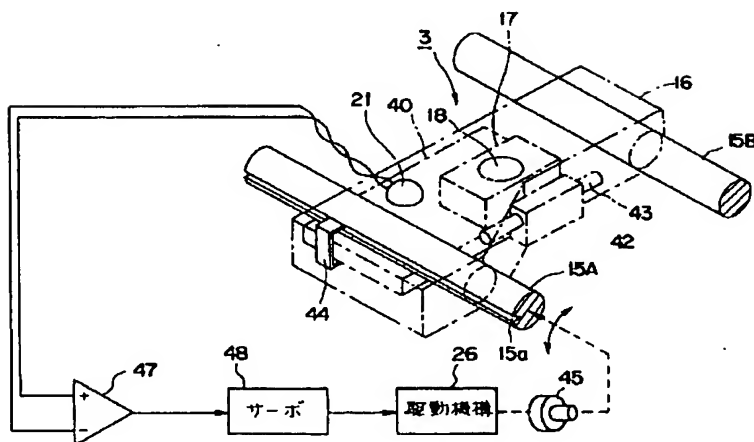
再生装置の機械部を示す要部平面図

【図5】



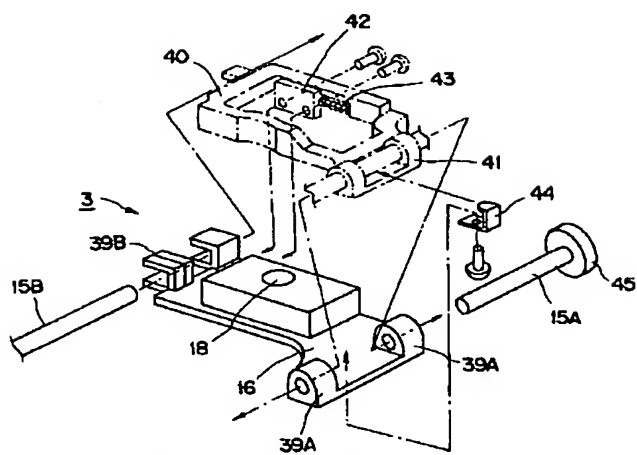
ディスクトレイの平面図

【図6】



スキュー調整機構の構成図

【図7】



第1のピックアップ装置の概略構成図